

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、
上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、
上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、
上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、
上記設定手段により設定された撮像条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、
上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段と、
を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】 被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、
上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、
複数の撮影モードから撮影に用いるモードを選択する撮影モード選択手段と、
上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記憶手段と、
上記撮影モード選択手段により選択された撮影モードに基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、
上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段と、
を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項3】 被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、
上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、
上記被写体の状況に基づいて上記撮像手段での撮像に係る条件を設定する撮像条件設定手段と、
上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記憶手段と、
上記撮像条件設定手段により設定された撮像に係る条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、
上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段と、
を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項4】 被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、
上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、

複数の撮影モードから撮影に用いるモードを選択する撮影モード選択手段と、

上記被写体の状況に基づいて上記撮像手段での撮像に係る条件を設定する撮像条件設定手段と、

上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記憶手段と、

上記撮影モード選択手段により選択された撮影モード及び上記撮像条件設定手段により設定された撮像に係る条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、

上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段と、
を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項5】 被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、

上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、

優先順位が付与されている複数の撮像条件の中から上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、

上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、

上記設定手段により設定された撮像条件に付与されている優先順位に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、

上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段と、

を備えたことを特徴とする電子カメラ。

【請求項6】 上記複数の撮像条件は、少なくとも撮影に用いるモードと撮像に係る条件を含み、

上記撮影に用いるモードは、上記撮像に係る条件よりも高い優先順位が付与されている、

ことを特徴とする請求項5記載の電子カメラ。

【請求項7】 電子カメラと画像形成装置を含む電子カメラシステムであって、

上記電子カメラは、

被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、

上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、

上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、

上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、

上記設定手段により設定された撮像条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、

上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段と、

を備え、

上記画像形成装置は、
画像形成対象となる画像データ及び該画像データに付随した画像形成指示情報を読み出す読み出し手段と、
異なる条件で画像形成処理を行う複数の画像形成モードから上記読み出し手段により読み出された画像形成指示情報に対応した画像形成モードを選択する画像形成モード選択手段と、
上記画像形成モード選択手段により選択された画像形成モードに応じて画像形成処理を行う画像形成処理手段と、
上記画像形成処理手段により画像処理された画像データを出力する画像出力手段と、
を備えたことを特徴とする電子カメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カメラ、及びその電子カメラと画像形成装置を含む電子カメラシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、カメラで撮影した画像をプリンタ装置（画像形成装置）に印刷させ、或いはTV（Television）等に表示させて画像を鑑賞するという鑑賞形態が増えてきた。

【0003】このような背景を踏まえ、例えばプリンタ装置では、より適切な画像が印刷されるように様々な機能が搭載されている。その一つに自動補正機能がある。これは、印刷対象となる画像データを解析し、その解析結果に基づいて補正に係る画像処理を施す機能である。一般的に、補正に係る画像処理では、プリンタ装置に予め設定されている一律の条件（標準的な画像条件）を満たすように補正処理が行われる。従って、どのような画像データに対しても、上記一律の条件を満たすように補正に係る画像処理が施され、一般的に適正と思われる標準的な画像が印刷されるものである。

【0004】しかしながらこの機能では、ユーザが意図的に非標準的な画像になるように各種撮影条件等を変更して撮影した画像に対しても、上記一律の条件を満たすように補正に係る画像処理が施されてしまい、ユーザの本来の撮影意図とは異なる画像が印刷されてしまうという問題が生じることになった。例えば、撮影時にユーザが意図的に露出をアンダーにさせた画像を印刷した場合には、上記一律の条件により、余計な露出補正に係る画像処理が施されてしまい、印刷結果はユーザの撮影意図とは異なるものとなってしまった。

【0005】そこで、このような問題を防止する技術が種々提案された。例えば、特開平10-200671号公報には、印刷対象となる画像データ毎に仕上げ情報を取得し、該仕上げ情報に基づいて画像処理を施し、該画像処理を施した画像データを印刷する技術が提案されている。仕上げ情報は、印刷の際にオペレータにより入力

されたものを取得するか、又は、新写真システムのカメラの場合には、ユーザにより撮影時に入力されてフィルムの磁気トラックに記録されたコード（仕上げ情報）を読み出す等して取得するものである。

【0006】また、特開平11-239269号公報には、印刷対象となる画像データ毎にシーン情報を取得し、該シーン情報に基づいて画像処理を施し、該画像処理を施した画像データを印刷する技術が提案されている。シーン情報は、例えば新写真システムのカメラの場合には、カメラに設けられる磁気情報の入力手段によってユーザにより入力され、フィルムの各コマの磁気記録媒体に磁気記録された情報を読み出す等して取得するものである。

【0007】上記提案は、何れも画像データの解析結果だけでなく、ユーザやオペレータにより入力された仕上げ情報やシーン情報等を加味して画像処理を施すため、上記問題を防止するには有効な提案である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記提案では、何れも撮影時又は印刷時に、その都度仕上げ情報やシーン情報等を入力しなければならず、ユーザの負担は大きくなった。すなわち、ユーザは撮影毎に仕上げ情報やシーン情報等を示すコードを入力するか、又は撮影コマ毎に仕上げ情報やシーン情報等を覚えておき、それを印刷時に撮影コマと共にオペレータに指示する必要があり、撮影から印刷までに仕上げ情報やシーン情報等の入力という面倒な作業が必要になった。また、このような作業無く、印刷時にユーザの撮影意図を正確に反映させる技術は提案されていなかった。

【0009】本発明の課題は、上記実情に鑑み、ユーザに負担をかけずに、ユーザの撮影意図を可視画像形成時に正確に反映させることができる電子カメラ及び電子カメラシステムを提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の第一の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、上記設定手段により設定された撮像条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備えるように構成される。

【0011】上記の構成によれば、画像データを基に可視画像を形成するときの画像形成指示情報が、被写体を撮像する撮像条件に基づいて選択されることになるので、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力

操作や指示等は必要なく、単に通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、可視画像形成時に撮影意図を正確に反映させることができる。尚、撮像条件は、例えば、ユーザが撮影時に設定する撮影モード（動画モード、シーンモード、フィルター、ストロボモード、画質モード等を含む）や撮像時の撮像に係る条件（シーン輝度、被写体距離、シャッタースピード、絞り、ストロボ、画角等を含む）等を含むものである。また、画像形成指示情報は、可視画像を形成する際の処理を指定する情報で、例えば可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード（標準、人物、風景、スポーツ、夕景、夜景、逆光、マクロ、セピア、モノクロ、補正無し等を含む）を指定する情報等を含むものである。

【0012】本発明の第二の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、複数の撮影モードから撮影に用いるモードを選択する撮影モード選択手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記憶手段と、上記撮影モード選択手段により選択された撮影モードに基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備えるように構成される。

【0013】上記の構成によれば、画像データを基に可視画像を形成するときの画像形成指示モードが、撮影に用いるモード（撮影モード）に基づいて選択されることになるので、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等は必要なく、単に撮影モードを選択する等の通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、可視画像形成時に撮影意図を正確に反映させることができる。尚、撮影に用いるモードは、例えば、ユーザが撮影時に設定する撮影モード（動画モード、シーンモード、フィルター、ストロボモード、画質モード等を含む）等を含むものである。また、画像形成指示モードは、可視画像を形成する際の処理を指定するモードであり、例えば可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード（標準、人物、風景、スポーツ、夕景、夜景、逆光、マクロ、セピア、モノクロ、補正無し等を含む）を指定するモード等を含むものである。

【0014】本発明の第三の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、上記被写体の状況に基づいて上記撮像手段での撮像に係る条件を設定する撮像条件設定手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記

憶手段と、上記撮像条件設定手段により設定された撮像に係る条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備えるように構成される。

【0015】上記の構成によれば、画像データを基に可視画像を形成するときの画像形成指示モードが、撮像に係る条件に基づいて選択されることになるので、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等は必要なく、単に通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、可視画像形成時に撮影意図を正確に反映させることができる。尚、撮像に係る条件は、シーン輝度、被写体距離、シャッタースピード、絞り、ストロボ、画角等を含むものである。また、画像形成指示モードは、可視画像を形成する際の処理を指定するモードであり、例えば可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード（標準、人物、風景、スポーツ、夕景、夜景、逆光、マクロ、セピア、モノクロ、補正無し等を含む）を指定するモード等を含むものである。

【0016】本発明の第四の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、複数の撮影モードから撮影に用いるモードを選択する撮影モード選択手段と、上記被写体の状況に基づいて上記撮像手段での撮像に係る条件を設定する撮像条件設定手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示モードが記憶された記憶手段と、上記撮影モード選択手段により選択された撮影モード及び上記撮像条件設定手段により設定された撮像に係る条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示モードから所定の画像形成指示モードを選択する画像形成指示モード選択手段と、上記画像形成指示モード選択手段により選択された画像形成指示モードを上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備えるように構成される。

【0017】上記の構成によれば、画像データを基に可視画像を形成するときの画像形成指示モード（可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード等）が、撮影に用いるモード（撮影モード等）及び撮像に係る条件（絞り、シャッタースピード等）に基づいて選択されることになるので、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等は必要なく、単に撮影モードを選択する等の通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、可視画像形成時に撮影意図を正確に反映させることができる。

【0018】本発明の第五の態様である電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の

画像データを得る画像処理手段と、優先順位が付与されている複数の撮像条件の中から上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、上記設定手段により設定された撮像条件に付与されている優先順位に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備えるように構成される。

【0019】上記構成によれば、画像データを基に可視画像を形成するときの画像形成指示情報（可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード等）が、被写体を撮像する撮像条件（撮影モード、撮像に係る条件等）の優先順位に基づいて選択されるので、ユーザの撮影意図を反映させたい撮像条件に高い優先順位を付与しておけば、可視画像形成時にユーザの撮影意図をより正確に反映させることができる。

【0020】尚、上述した本発明の第五の態様において、上記複数の撮像条件は、少なくとも撮影に用いるモードと撮像に係る条件を含み、上記撮影に用いるモードは、上記撮像に係る条件よりも高い優先順位が付与されているように構成しても良い。この構成によれば、画像形成指示情報を選択するための撮像条件として、撮像に係る条件よりも撮影に用いるモードが優先されるので、可視画像形成時にユーザの撮影意図をより明確に反映させることができる。

【0021】本発明の第六の態様である電子カメラシステムは、電子カメラと画像形成装置を含む電子カメラシステムであって、上記電子カメラは、被写体を撮像して画像信号を出力する撮像手段と、上記撮像手段により撮像された画像信号を基に所定の形式の画像データを得る画像処理手段と、上記被写体を撮像する撮像条件を設定する設定手段と、上記画像データを基に可視画像を形成するときの複数の画像形成指示情報が記憶された記憶手段と、上記設定手段により設定された撮像条件に基づいて、上記記憶手段に記憶された複数の画像形成指示情報から所定の画像形成指示情報を選択する選択手段と、上記選択手段により選択された画像形成指示情報を上記画像データに付随させて出力する出力手段とを備え、上記画像形成装置は、画像形成対象となる画像データ及び該画像データに付随した画像形成指示情報を読み出す読み出し手段と、異なる条件で画像形成処理を行う複数の画像形成モードから上記読み出し手段により読み出された画像形成指示情報に対応した画像形成モードを選択する画像形成モード選択手段と、上記画像形成モード選択手段により選択された画像形成モードに応じて画質形成処理を行う画像形成処理手段と、上記画像形成処理手段により画像処理された画像データを出力する画像出力手段とを備えるように構成される。

【0022】上記の構成によれば、画像形成装置が、電子カメラから出力された画像データと該画像データに付随する画像形成指示情報を読み出すと、画像形成指示情報に対応する画像形成モードが選択され、画像データに該画像形成モードに応じた画像形成処理が行われる。これにより、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等は必要なく、単に通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、可視画像形成時に撮影意図を正確に反映させることができる。尚、画像形成モードは、例えば、可視画像を形成する際の補正処理を示す補正モード（標準、人物、風景、スポーツ、夕景、夜景、逆光、マクロ、セピア、モノクロ、補正無し等を含む）等を含むものである。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。尚、以下において、撮影モード及び撮像に係る条件は撮像条件のことを示し、補正モードは画像形成指示情報又は画像形成指示モードのことを示している。また、カメラモードは露出若しくは画質に係る撮影条件のことを示し、補正条件は補正指示情報のことを示している。

【0024】図1及び図2は、本発明の一実施の形態に係る電子カメラシステムに含まれる電子カメラとプリンタ装置（画像形成装置）の構成を示すブロック図である。図1に示した電子カメラは、ユーザ（撮影者）により設定された撮影モードやカメラモードに基づく撮影を可能にする機能を備えており、また図2に示したプリンタ装置は、指示された補正モードに基づく印刷を可能にする機能を備えている。

【0025】まず、図1を用いて電子カメラの構成について説明する。同図において、ズームレンズ系1、撮像素子2、撮像回路3、及びA/D（アナログ/デジタル）変換回路4で撮像部が構成されている。撮像部では、ズームレンズ系1によって結像された被写体像が撮像素子2によって光電変換され、その変換出力である画像信号が撮像回路3を介してA/D変換回路4に入力されるとそこでアナログ-デジタル変換されてデジタルデータである画像データが得られる。ここで、ズームレンズ系1に備えられているレンズは、レンズ駆動制御回路5により制御されているレンズ駆動部6により駆動され、被写体像のフォーカスの調整が行なわれる。

【0026】シスコン（システムコントローラ）7は、CPU（中央演算処理装置）を備えて構成され、電子カメラを構成する各部を制御すると共に、画像データで示される画像の明暗・彩度・色合い等を補正する各種の画像処理を行う。また、詳しくは後述するが、撮影モードや撮像に係る条件に基づいて補正モードを選択する処理や、カメラモードに基づいて補正条件を選択する処理等を行う。

【0027】ASIC（Application Specific Integra

ted Circuit) 部8は、J P E G (Joint Photographic Experts Group) 方式による画像データの圧縮処理及び伸張処理を行う。ROM9は、電子カメラを構成する各部の制御をシスコン7に備えられているCPUに行わせるための制御プログラムや、各種の処理のために必要な演算データや、後述する補正モード選択テーブルや補正条件変更テーブル等が格納されているリード・オンリ・メモリである。尚、同図では、補正モード選択テーブルと補正条件変更テーブルを含めてプリント補正情報判断テーブルとして示している。

【0028】RAM10は、画像データを一時的に蓄えるバッファメモリとして使用される他、シスコン7による各種処理のための作業用の記憶領域としても使用されるランダム・アクセス・メモリである。メモリI/F (インターフェース) 11は、カードスロット12に挿入されたメモリカード13との間でデータの授受を行うためのインターフェース機能を提供するものであり、データの読み書きの可能な半導体メモリを備えて構成されるメモリカード13への画像ファイル (画像データ含む) の書き込み、あるいはメモリカード13からの画像ファイル (画像データ含む) の読み出しの処理が行なわれる。

【0029】外部I/F (インターフェース) 14は、外部入出力端子15に接続された外部装置、例えばパーソナルコンピュータ等との間でデータの授受を行うためのインターフェース機能を提供するものであり、外部装置への画像ファイル (画像データ含む) や各種データなどの出力、あるいは外部装置からの画像ファイル (画像データ含む) や各種データなどの入力処理が行われる。

【0030】ビデオメモリ16はシスコン7での画像処理によって得られる表示用の画像データを一時的に保持しておくためのメモリであり、この画像データはその後ビデオメモリ16から読み出されてビデオ出力回路17に入力されてビデオ信号である画像信号に変換される。この画像信号が画像表示LCD18に入力されると画像が表示される。また、この画像信号はビデオアウト端子19を介して他の装置へ送出することも可能である。

【0031】ストロボ発光部20は、ストロボを使用する撮影の際にストロボを発光させるためのものである。操作部21は、ユーザ (撮影者) からの撮影モード指示、カメラモード指示、撮影指示等の各種指示を受け付けるための各種ボタン (レリーズボタン含む) やスイッチ等であり、受け付けた各種指示をシスコン7へ伝えるものである。

【0032】電源部22は、カメラ電池23の電圧、若しくは外部電源端子24に入力された電力の電圧を制御してこの電子カメラの各部に電力を供給する。次に、図2を用いてプリント装置の構成を説明する。尚、同図に示すプリント装置は、例えばY (イエロー)、M (マゼンタ)、C (シアン) からなるインクリボンを使用し、

面順次方式により用紙に印刷を行う昇華型熱転写方式のプリンタ装置である。

【0033】同図において、シスコン (システムコントローラ) 31は、CPU (中央演算処理装置) を備えて構成され、プリンタ装置を構成する各部を制御すると共に、画像データに基づく画像の明暗・彩度・色合い等を補正する各種の画像処理を行う (自動画質補正処理)。尚、この自動画質補正処理については後述する。

【0034】ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 部32は、J P E G (Joint Photographic Experts Group) 方式による画像データの圧縮処理及び伸張処理を行う。メモリI/F (インターフェース) 33は、カードスロット34に挿入されたメモリカード35との間でデータの授受を行うためのインターフェース機能を提供するものであり、データの読み書きの可能な半導体メモリを備えて構成されるメモリカード35への画像ファイル (画像データ含む) の書き込み、あるいはメモリカード35からの画像ファイル (画像データ含む) の読み出しの処理が行なわれる。

【0035】RAM36は、画像データを一時的に蓄えるバッファメモリとして使用される他、シスコン31による各種処理のための作業用の記憶領域としても使用されるランダム・アクセス・メモリである。ROM37は、プリンタ装置を構成する各部の制御をシスコン31に備えられているCPUに行わせるための制御プログラムや、各種の処理のために必要な演算データ等が格納されているリード・オンリ・メモリである。

【0036】サーマルヘッド制御部38は、シスコン31での自動画質補正処理等の各種画像処理によって得られたプリント用の画像データを1ラインデータ毎に読み出し、これに基づいてサーマルヘッド39を駆動 (加熱) させることにより、ペーパー40にインクリボン41の染料を昇華、吸収させて印刷を行う。

【0037】ペーパー搬送制御回路42は、ペーパー搬送部43を制御して、Y、M、Cのインクリボン41による重ね合わせ印刷が行われるように各インクが順次適用されるのに対応して、ペーパーカートリッジ44からペーパー40を搬送する。操作部45は、ユーザからの画像選択指示、プリント (印刷) 指示等の各種指示を受け付けるための各種ボタンやスイッチ等であり、受け付けた各種指示をシスコン31へ伝えるためのものである。例えば、電源スイッチ、プリントボタン、十字キー等がこれに含まれる。

【0038】電源部46は、外部電源端子47に入力された電力の電圧を制御してこのプリンタ装置を構成する各部に電力を供給する。次に、上述した構成の電子カメラとプリンタ装置の動作処理について説明する。ここでは、電子カメラで撮影した画像をプリンタ装置でプリントするまでの動作を中心に説明する。

【0039】図3は、電子カメラの動作処理の一例を示

すフローチャートである。主に撮影に係る処理を示している。尚、この処理は、シスコン7がROM9に格納された制御プログラムを実行することにより行われる処理である。同図に示す処理では、まず、操作部21を介してユーザにより撮影モードの変更があったか否かを判断する(ステップ(以下単にSという)301)。変更があったと判断したときは(S301がY)撮影モードをユーザにより変更された撮影モードに設定して(S302)、S301の処理に戻る。一方、変更がなかったと判断したときは(S301がN)、次に、操作部21を介してユーザによりカメラモードの設定があったか否かを判断する(S303)。設定があったと判断したときは(S303がY)、カメラモードをユーザにより設定されたカメラモードに設定して(S304)、S301の処理に戻る。一方、設定がなかったと判断したときは(S303がN)、次に、操作部21を介してユーザにより撮影指示があったか否か、すなわちリリースボタンが押されたか否かを判断する(S305)。リリースボタンが押されなかったと判断したときは(S303がN)S301の処理へ戻って、リリースボタンが押された

と判断するまで、上述のユーザによる撮影モードの変更及びカメラモードの設定を受け付ける。
【0040】一方、リリースボタンが押されたと判断したときは(S305がY)、その時に設定されている撮影モード及びカメラモードをチェックし(S306)、その撮影モード及びカメラモードに基づいて撮影処理を行う(S307)。この撮影処理では、設定されている撮影モード及びカメラモードに基づいて撮像素子2により被写体が撮像されて該被写体に基づく画像信号が出力される。また、この時の撮像に係る条件(絞り、シャッタースピード等)は、後述するS309の処理で補正モードを判断・選択するための撮像に係る条件として設定される。尚、撮影モードの変更やカメラモードの設定が全く行われなかったときには、デフォルトの撮影モードやデフォルトのカメラモードに基づいて撮影処理が行われる。

【0041】続いて、この撮像された画像信号にホワイトバランス処理、色補正処理、階調補正処理、JPEG圧縮処理等の各種画像処理を施し、メモリカードへ記録させる所定の形式の画像データを得る(S308)。続いて、後述する補正モード選択テーブルにより、上記設定されている撮影モードと撮像に係る条件(絞り、シャッタースピード等)に基づいて補正モードを判断・選択し、また、後述する補正条件変更テーブルにより、上記設定されているカメラモードに基づいて補正条件を判断・選択し、この判断・選択した補正モードと補正条件をプリント補正情報として得る(S309)。尚、補正モードは、プリンタ装置で行われる可視画像形成時の補正に係る処理を指示(指定)するものである。また、補正

に係る処理における補正条件を指示するものであり、更に詳しくは、可視画像形成時の補正に係る複数の処理において、その各処理毎に補正を行うか否かを指示するものである。

【0042】続いて、S308の処理で得られた画像データとS309の処理で得られたプリント補正情報(補正モードと補正条件)とプリント補正識別子を1つの画像ファイルとしてメモリカードに記録する。すなわち、プリント補正情報を画像データに付随させてメモリカードに記録する。プリント補正識別子は、可視画像形成時にプリント補正情報に基づく補正処理(自動画質補正処理)を実行させるための識別子であり、可視画像形成時に画像ファイルにプリント補正識別子が含まれていたときには自動画質補正処理が実行され、含まれていなかったときには自動画質補正処理は実行されないようになる。尚、このプリント補正識別子や上記プリント補正情報は、例えば画像ファイルのファイルヘッダーに記録されるか、又は、例えばDCF(Design rule for Camera File system)フォーマットで記録するときには、DCFフォーマットに準拠した形式で記録される。

【0043】次に、上述した補正モード選択テーブル及び補正条件変更テーブルについて説明する。図4(a)は補正モード選択テーブルを示した図、同図(b)は補正条件変更テーブルを示した図である。

【0044】まず、補正モード選択テーブルについて説明する。補正モード選択テーブルは、ユーザにより設定された撮影モード及び撮影時の撮像に係る条件に基づいて、ユーザの撮影意図を最も正確に反映させる補正モード(可視画像形成時の補正に係る処理)を選択させるためのテーブルである。

【0045】同図(a)の○印に示されるように、撮影モード(動画モード、シーンモード、フィルター、ストロボモード、画質モード)及び撮像に係る条件(シーン輝度、被写体距離、シャッタースピード、絞り、ストロボ、画角)毎に、対応する補正モード(標準、人物、風景、スポーツ、夕景、夜景、逆光、マクロ、セピア、モノクロ、補正無しの何れか1つ)が示されている。但し、撮影モードである画質モードのSHQ、HQ、SQ、TIFFに対応する補正モードについては示していない。

【0046】また、各撮影モードと各撮像に係る条件には、補正モードを選択する際の優先順位が付されており、設定された撮影モード及び撮像に係る条件に基づいて複数の補正モードが選択されたときには、優先順位の最も高い撮影モード又は撮像に係る条件に対応する補正モードが選択されるようになっている。特に、撮影モードは、ユーザの撮影意図をより正確に反映するものであるため、撮像に係る条件に比べて優先順位が高く設定されている。同図(a)では、優先順位1を動画モード、優先順位2をシーンモード、優先順位3をフィルター、優

先順位4をストロボモード、優先順位5を画質モード、優先順位6をシーン輝度、被写体距離、及びシャッタースピード、優先順位7を絞り、ストロボ、及び画角として示している。

【0047】これにより、例えば、撮影モードとしてシーンモード（スナップ）とストロボモード（強制発光）が設定されたときには、優先順位の高いシーンモード（スナップ）に対応する補正モード（人物）が選択される。但し、この場合は、優先順位の関係から撮影に係る条件については考慮しなくても良い。また、撮影モードとして画質（HQ）が設定されたときは対応する補正モードがないので、このような場合には他の撮影モード及び撮影に係る条件に基づいて補正モードが選択される。また、撮影モードが何れにも変更されずにデフォルトの状態では撮影されたときは、撮影に係る条件に基づいて補正モードが選択される。

【0048】次に、補正条件変更テーブルについて説明する。補正条件変更テーブルは、ユーザが設定したカメラモードに基づいて、ユーザの撮影意図を最も正確に反映させるための補正条件（可視画像形成時の補正に係る処理における補正条件）を選択させるためのテーブルである。尚、選択された補正条件は、プリンタ装置で行われる可視画像形成時の補正に係る処理において、その補正条件に係る補正処理を実行させないように指示するものである。

【0049】同図(b)の×印に示されるように、カメラモード（露出モード、測光モード、露出補正、コントラスト、彩度、ホワイトバランス、シャープネス、ISO感度）毎に、対応する補正条件（明るさ、コントラスト、ホワイトバランス、彩度、シャープネス）が示されている。但し、カメラモードによってはいずれの補正条件も選択されないものもある。例えば、露出モード（オート）や測光モード（中央重点）等がそうである。

【0050】また、カメラモードによっては複数の補正条件が選択されることもある。例えば、カメラモードとして露出モード（マニュアル）と彩度（高）が設定されたときは、露出モード（マニュアル）に対応する補正条件（明るさ）と、彩度（高）に対応する補正条件（彩度）の2つが選択される。また、カメラモードが何れにも設定されずにデフォルトの状態では撮影されたときは、補正条件は選択されない。

【0051】次に、このようにして選択された補正モード及び補正条件であるプリント補正情報をメモリカードに記録するときのデータ構造について説明する。図5(a)は、プリント補正情報のデータ構造を説明する図であり、同図(b)はプリント補正情報のデータ構造の一例を示した図である。

【0052】同図(a)に示すように、メモリカードに記録されるプリント補正情報は9bitで構成され、その上位4bitが補正モードを示し、残りの下位5bit

が補正条件（補正条件変更）を示している。上位4bitは、選択された補正モードに対応するbit列で示され、例えば、補正モードが標準のときは“0000”で示され、人物のときは“0001”で示され、その他の補正モードについては同図(a)に示した通りである。

【0053】また、下位5bitは、ビット毎に各補正条件を示し、bit5（下位5bit中の最上位bit）は明るさを、bit4はコントラストを、bit3はホワイトバランスを、bit2は彩度を、bit1（下位5bit中の最小位bit）はシャープネスを示し、補正条件変更テーブルに基づいて選択された補正条件に対応するbitが“1”で示される。従って、カメラモードが何れも設定されなかったとき（デフォルトのとき）は、下位5bitが“00000”となる。

【0054】例えば、同図(b)に示したデータ構造のプリント補正情報の場合には、上位4bitが“0010”であるので補正モードとして風景が選択されたことを示し、下位5bitが“10100”であるので補正条件として明るさ及びホワイトバランスが選択されたことを示す。すなわち、このときのプリント補正情報は、可視画像形成時には補正モード（風景）による補正処理を行うように指示し、また、その補正処理において、明るさ及びホワイトバランスに係る補正は行わないように指示したものであることを示している。

【0055】次に、プリンタ装置の動作処理について説明する。尚、この処理は、シスコン31がROM37に格納された制御プログラムを実行することにより行われる処理である。図6は、プリンタ装置の動作処理の一例を示すフローチャートである。同図に示す処理は、操作部45を介して、カードスロット34に装着されているメモリカードに記録されている所定の画像ファイルのプリント指示を受け付けたときに開始される処理である。

【0056】同図に示すように、まず、その指示に基づき、メモリカードからその画像ファイルを読み出す（S601）。続いて、読み出した画像ファイルにプリント補正識別子が含まれているか否かを検索する（S602）。この検索により、画像ファイルにプリント補正識別子が含まれていない場合には、以降に示す自動画質補正処理は行わないので、通常のプリント処理を行う。

尚、通常のプリント処理については既に公知技術であるため、ここではその説明を省略する。

【0057】一方、画像ファイルにプリント補正識別子が含まれていた場合には、以降に示す自動画質補正処理を開始する。この場合の画像ファイルは、例えば、図3のS310で記録された画像ファイル等である。まず、読み出した画像ファイルに含まれているプリント補正情報（補正モードと補正条件）を取得し（S603）、続いて画像データを取得する（S604）。尚、ここで取得した画像データは、既にASIC32による伸張処理やリサイズ処理等が施されたものである。

【0058】続いて、取得した画像データに基づく画像の明るさ、コントラスト、彩度分布等を解析する（S605）。続いて、この解析結果とS603の処理で取得したプリント補正情報の上位4bitのデータに示される補正モードに基づいて、以降のS607～S611に示す各補正処理における補正量（画質補正量）を算出する。すなわち、明るさ補正に係る補正量、コントラスト補正に係る補正量、ホワイトバランス補正に係る補正量、彩度補正に係る補正量、シャープネス補正に係る補正量を算出する。

【0059】続いて、S603の処理で取得したプリント補正情報の下位5bitのデータに示される補正条件に基づいて以降のS607～S611に示す補正処理を行う。S607の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のbit5のデータを参照し、このbit5が0のときはS606の処理で算出した明るさ補正に係る補正量に基づいて画像データに対し明るさ補正処理を行い、bit5が1のときはこの明るさ補正処理を行わずに次の処理に移る。

【0060】続くS608の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のbit4のデータを参照し、このbit4が0のときはS606の処理で算出したコントラスト補正に係る補正量に基づいて画像データに対しコントラスト補正処理を行い、bit4が1のときはこのコントラスト補正処理を行わずに次の処理に移る。

【0061】続くS609の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のbit3のデータを参照し、このbit3が0のときはS606の処理で算出したホワイトバランス補正に係る補正量に基づいて画像データに対しホワイトバランス補正処理を行い、bit3が1のときはこのホワイトバランス補正処理を行わずに次の処理に移る。

【0062】続くS610の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のbit2のデータを参照し、このbit2が0のときはS606の処理で算出した彩度補正に係る補正量に基づいて画像データに対し彩度補正処理を行い、bit2が1のときはこの彩度補正処理を行わずに次の処理に移る。

【0063】続くS611の処理では、プリント補正情報の下位5bit中のbit1のデータを参照し、このbit1が0のときはS606の処理で算出したシャープネス補正に係る補正量に基づいて画像データに対しシャープネス補正処理を行い、bit1が1のときはこのシャープネス補正処理を行わずに次の処理に移る。

【0064】続いて、上述したS607～S611の補正処理を終えた画像データをサーマルヘッド制御部38へ順次出力し（S612）、サーマルヘッド制御部38やペーパー搬送制御部42等による、ペーパーへのY、M、Cのインクリボン41による重ね合わせ印刷を行わせて、この画像データに基づくプリント処理を行う（S

613）。

【0065】これにより、プリンタ装置は、プリント補正情報（補正モード、補正条件）に基づいて、ユーザの撮影意図を最も正確に反映させる補正処理（可視画像形成時の補正に係る処理）を実行することが可能になる。また、プリント補正情報は、ユーザによる通常の撮影操作（カメラ操作）により選択されたものであるため、ユーザは、撮影意図を印刷時に正確に反映させるために、特別な入力操作や指示等を行う必要は無い。

【0066】尚、本実施形態に示した電子カメラは、補正モード選択テーブルと補正条件変更テーブルの両方を備えて構成されているが、例えば、補正モード選択テーブル又は補正条件変更テーブルの何れか1つのみを備えるように構成しても良い。例えば、電子カメラが補正モード選択テーブルのみを備えた場合には、補正条件が何れも選択されないことになるので、プリント補正情報の下位5bitが“00000”となり、図6のS607～S611に示した各補正処理が全て行われるようになる。

【0067】また、例えば、電子カメラが補正条件変更テーブルのみを備えた場合には、補正モードは何れも選択されないことになるので、プリント補正情報の上位4bitを“0000”（標準）とし、図6のS606の処理の各補正処理における補正量（画質補正量）は、補正モード（標準）に基づいて算出するようにすれば良い。

【0068】また、プリンタ装置は、メモリカードから画像ファイルを取得するものであったが、例えば、プリンタ装置に外部I/F及び外部入出力端子を設け、通信ケーブルや通信回線等を介して電子カメラから取得するようにしても良い。また、本実施形態に示した電子カメラでは、画像ファイル（画像データとプリント補正情報含む）をメモリカードに出力（記録）する形態を示したが、外部入出力端子15に接続された外部装置、例えば表示装置、パーソナルコンピュータ、外部記録装置等に出力するようにしても良い。また、外部記録装置へ出力したときは、その外部記録装置が備えている記録媒体に出力するようにしても良い。また、電子カメラを通信回線に接続可能に構成し、上記画像ファイルを該通信回線に出力可能に構成しても良い。

【0069】また、本実施形態では、画像形成装置としてプリンタ装置を適用したが、画像データから可視画像を形成する構成を備えたものであれば何れのものにも適用可能である。例えば、画像データに基づいて画像を表示する表示装置やパーソナルコンピュータ等が考えられる。この場合、電子カメラは、表示装置やパーソナルコンピュータ等により表示された画像にユーザの撮影意図が反映されるような画像形成指示情報や補正指示情報を出力するように構成すれば良い。

【0070】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、ユーザは、撮影意図を反映させるための特別な入力操作や指示等を行うことなく、通常の撮影操作（カメラ操作）を行うだけで、撮影意図を可視画像形成時に正確に反映させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】電子カメラの構成を示すブロック図である。

【図2】プリンタ装置の構成を示すブロック図である。

【図3】電子カメラの動作処理の一例を示すフローチャートである。

【図4】(a) は補正モード選択テーブルを示した図、

(b) は補正条件変更テーブルを示した図である。

【図5】(a) はプリント補正情報のデータ構造を説明する図、(b) はプリント補正情報のデータ構造の一例を示した図である。

【図6】プリンタ装置の動作処理の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 ズームレンズ系
- 2 撮像素子
- 3 撮像回路
- 4 A/D
- 5 レンズ駆動制御回路
- 6 レンズ駆動部
- 7 シスコン
- 8 ASIC
- 9 ROM
- 10 RAM
- 11 メモリI/F
- 12 カードスロット

10

20

- 13 メモリカード
- 14 外部I/F
- 15 外部入出力端子
- 16 ビデオメモリ
- 17 ビデオ出力回路
- 18 画像表示LCD
- 19 ビデオアウト
- 20 ストロボ発光部
- 21 操作部
- 22 電源部
- 23 カメラ電池
- 24 外部電源入力端子
- 31 シスコン
- 32 ASIC
- 33 メモリI/F
- 34 カードスロット
- 35 メモリカード
- 36 RAM
- 37 ROM
- 38 サーマルヘッド制御部
- 39 サーマルヘッド
- 40 ペーパー
- 41 インクリボン
- 42 ペーパー搬送制御部
- 43 ペーパー搬送部
- 44 ペーパーカートリッジ
- 45 操作部
- 46 電源部
- 47 外部電源入力端子

【図5】

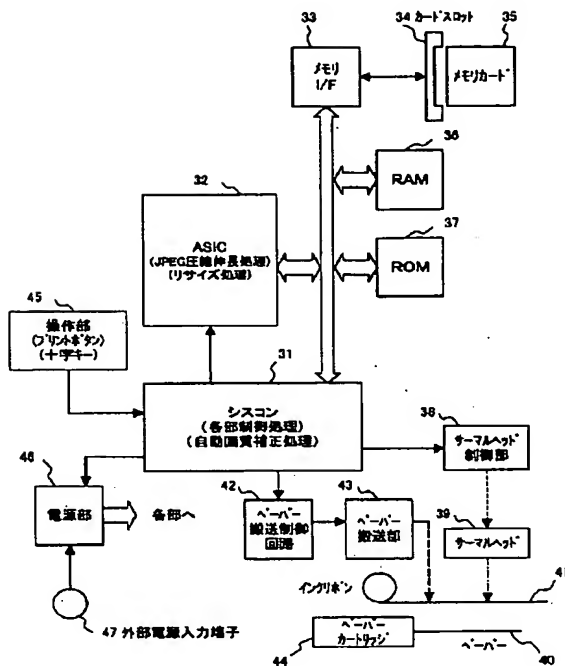
モード	上位4bit				下位4bit			
	3	2	1	0	3	2	1	0
標準	0	0	0	0	0	0	0	0
人物	0	0	0	1	0	0	0	0
風景	0	0	1	0	0	0	0	0
スポーツ	0	0	1	1	0	0	0	0
夕陽	0	1	0	0	0	0	0	0
夜景	0	1	0	1	0	0	0	0
逆光	0	1	1	0	0	0	0	0
マクロ	0	1	1	1	0	0	0	0
セピア	1	0	0	0	0	0	0	0
モノクロ	1	0	0	1	0	0	0	0
補正無し	1	0	1	0	0	0	0	0
明るさ					1	0	0	0
コントラスト					0	1	0	0
ホワイトバランス					0	0	1	0
色度					0	0	0	1
シャープネス					0	0	0	0

(a)

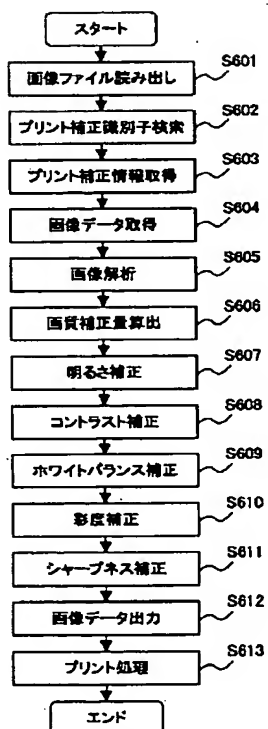
bit	9	8	7	6	5	4	3	2	1
data	0	0	1	0	1	0	1	0	0

(b)

【图2】



【図 6】



【図4】

優先	項目	設定	補正モード										補正なし
			標準	人物	風景	スポーツ	夕景	夜景	逆光	マクロ	セピア	モノクロ	
補正モード選択情報(補正条件)	1	動画モード	動画										○
		シーンモード	ポートレート	○									
	2	スタンバイ		○									
		風景			○								
		スポーツ				○							
		夕景					○						
	3	夜景						○					
		マクロ								○			
		セピア									○		
		モノクロ										○	
撮影に用いる条件	4	フィルター	UV	○									
		偏光			○								
		UV				○							
		偏光					○						
	5	ストロボモード	オート										
		常時		○									
		強制発光							○				
		発光禁止											
	6	画質モード	スローシンクロ					○					
		ISO											
		SD											
		TIFF											○
撮影に用いる条件	7	シーン露度	RAW										
		標準		○									
		高感度		○									
		低感度						○					
	8	被写体距離	中距離	○									
		遠距離			○								
		マクロ								○			
		標準		○									
撮影に用いる条件	9	シャッタースピード	高速				○						
		標準		○									
		低速											
		標準		○									
	10	絞り	大	○									
		小		○									
		標準		○									
		大		○									
撮影に用いる条件	11	ストロボ	常時発光	○									
		常時発光		○									
		常時発光		○									
		常時発光		○									
	12	画角	ワイド	○									
		ワイド		○									
		ワイド		○									
		テレ		○									

(a)

優先	項目	設定	補正条件満足			
			明るさ	コントラスト	ホワイトバランス	シャープネス
補正条件変更情報	1	露出モード	オート			
		絞り優先				
	2	測光モード	シャッタースピード優先	×		
		マニュアル				
	3	露出補正	低感度	×		
		標準				
	4	コントラスト	+1段	×		
		-1段				
	5	彩度	標準			
		高				×
補正条件変更情報	6	ホワイトバランス	低	×		×
		オート				
	7	シャープネス	太陽光	×		
		曇り		×		
	8	ISO感度	蛍光灯	×		
		標準				
	9	ISO感度	高			×
		低				×
	10	ISO感度	オート			
		100				
補正条件変更情報	11	ISO感度	200			
		400				×
	12	ISO感度	オート			
		100				
	13	ISO感度	200			
		400				×
	14	ISO感度	オート			
		100				
	15	ISO感度	200			
		400				×

(b)

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C022 AA13 AB15 AB40 AB66 AC03
AC31 AC41 AC69 AC74
5C052 AA12 DD02 FA02 FA03 FB01
FB05 FC06 FE01 FE07 FE08
GA02 GA05 GB06 GE08
5C053 FA04 FA08 GA11 GB36 JA30
KA05 LA01 LA03

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An image-processing means to obtain the image data of a predetermined format based on the picture signal picturized by image pick-up means to picturize a photographic subject and to output a picture signal, and the above-mentioned image pick-up means, A setting means to set up the image pick-up conditions which picturize the above-mentioned photographic subject, and a storage means by which two or more image formation directions information when forming a visible image based on the above-mentioned image data was memorized, A selection means to choose predetermined image formation directions information from two or more image formation directions information memorized by the above-mentioned storage means based on the image pick-up conditions set up by the above-mentioned setting means, The electronic camera characterized by having an output means to make the image formation directions information chosen by the above-mentioned selection means accompany the above-mentioned image data, and to output it.

[Claim 2] An image-processing means to obtain the image data of a predetermined format based on the picture signal picturized by image pick-up means to picturize a photographic subject and to output a picture signal, and the above-mentioned image pick-up means, A photography mode selection means to choose from two or more photography modes the mode used for photography, A storage means by which two or more image formation directions modes when forming a visible image based on the above-mentioned image data were memorized, An image formation directions mode selection means to choose predetermined image formation directions mode from two or more image formation directions modes memorized by the above-mentioned storage means based on the photography mode chosen by the above-mentioned photography mode selection means, The electronic camera characterized by having an output means to make the image formation directions mode chosen by the above-mentioned image formation directions mode selection means accompany the above-mentioned image data, and to output it.

[Claim 3] An image-processing means to obtain the image data of a

predetermined format based on the picture signal picturized by image pick-up means to picturize a photographic subject and to output a picture signal, and the above-mentioned image pick-up means, An image pick-up conditioning means to set up the conditions which start an image pick-up with the above-mentioned image pick-up means based on the situation of the above-mentioned photographic subject, A storage means by which two or more image formation directions modes when forming a visible image based on the above-mentioned image data were memorized, An image formation directions mode selection means to choose predetermined image formation directions mode from two or more image formation directions modes memorized by the above-mentioned storage means based on the conditions concerning the image pick-up set up by the above-mentioned image pick-up conditioning means, The electronic camera characterized by having an output means to make the image formation directions mode chosen by the above-mentioned image formation directions mode selection means accompany the above-mentioned image data, and to output it.

[Claim 4] An image-processing means to obtain the image data of a predetermined format based on the picture signal picturized by image pick-up means to picturize a photographic subject and to output a picture signal, and the above-mentioned image pick-up means, A photography mode selection means to choose from two or more photography modes the mode used for photography, An image pick-up conditioning means to set up the conditions which start an image pick-up with the above-mentioned image pick-up means based on the situation of the above-mentioned photographic subject, A storage means by which two or more image formation directions modes when forming a visible image based on the above-mentioned image data were memorized, It is based on the conditions concerning the image pick-up set up by the photography mode and the above-mentioned image pick-up conditioning means which were chosen by the above-mentioned photography mode selection means. An image formation directions mode selection means to choose predetermined image formation directions mode from two or more image formation directions modes memorized by the above-mentioned storage means, The electronic camera characterized by having an output means to make the image formation directions mode chosen by the above-mentioned image formation directions mode selection means accompany the above-mentioned image data, and to output it.

[Claim 5] An image-processing means to obtain the image data of a predetermined format based on the picture signal picturized by image pick-up means to picturize a photographic subject and to output a picture signal, and the above-mentioned image pick-up means, A setting means to set up the image pick-up conditions which picturize the above-mentioned photographic subject

out of two or more image pick-up conditions that priority is given, A storage means by which two or more image formation directions information when forming a visible image based on the above-mentioned image data was memorized, A selection means to choose predetermined image formation directions information from two or more image formation directions information memorized by the above-mentioned storage means based on the priority given to the image pick-up conditions set up by the above-mentioned setting means, The electronic camera characterized by having an output means to make the image formation directions information chosen by the above-mentioned selection means accompany the above-mentioned image data, and to output it.

[Claim 6] The mode in which two or more above-mentioned image pick-up conditions are used for photography at least, and the mode used for the above-mentioned photography including the conditions concerning an image pick-up are an electronic camera according to claim 5 characterized by what priority higher than the conditions concerning the above-mentioned image pick-up is given for.

[Claim 7] It is an electronic camera system containing an electronic camera and image formation equipment. The above-mentioned electronic camera An image-processing means to obtain the image data of a predetermined format based on the picture signal picturized by image pick-up means to picturize a photographic subject and to output a picture signal, and the above-mentioned image pick-up means, A setting means to set up the image pick-up conditions which picturize the above-mentioned photographic subject, and a storage means by which two or more image formation directions information when forming a visible image based on the above-mentioned image data was memorized, A selection means to choose predetermined image formation directions information from two or more image formation directions information memorized by the above-mentioned storage means based on the image pick-up conditions set up by the above-mentioned setting means, It has an output means to make the image formation directions information chosen by the above-mentioned selection means accompany the above-mentioned image data, and to output it. The above-mentioned image formation equipment The read-out means which reads the image formation directions information incidental to the image data and this image data used as an image formation object, An image formation mode selection means to choose the image formation mode corresponding to the image formation directions information read by the above-mentioned read-out means from two or more image formation modes in which image formation processing is performed on different conditions, The electronic camera system characterized by having an image formation processing means to perform image quality formation processing

according to the image formation mode chosen by the above-mentioned image formation mode selection means, and an image output means to output the image data by which the image processing was carried out with the above-mentioned image formation processing means.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the electronic camera system containing an electronic camera, and its electronic camera and image formation equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] The appreciation gestalt of making printer equipment (image formation equipment) printing the image photoed with the camera, or making it displaying on TV (Television) etc., and appreciating an image in recent years has increased.

[0003] Based on such a background, with printer equipment, various functions are carried so that a more suitable image may be printed. Zero offset capability is in one of them. This is the function to perform the image processing which analyzes the image data used as the candidate for printing, and starts amendment based on the analysis result. Generally, in the image processing concerning amendment, amendment processing is performed so that the uniform conditions (standard image conditions) beforehand set as printer equipment may be fulfilled. therefore, what kind of image data -- also receiving -- the above -- the image processing concerning amendment is performed so that uniform conditions may be fulfilled, and the standard image considered to be proper with it being general is printed.

[0004] however, the image which changed and photoed various photography conditions etc. in this function so that a user might become a non-standard image intentionally -- also receiving -- the above -- the image processing concerning amendment will be performed so that uniform conditions may be fulfilled, and the problem that a different image from an original photography intention of a user will be printed will arise. the case where the image with which the user used exposure as the undershirt intentionally for example, at the time of photography is printed -- the above, according to uniform conditions, the image processing concerning excessive exposure amendment will be performed, and the printing result has differed from the photography intention of a user.

[0005] Then, the technique of preventing such a problem was proposed variously. For example, the technique which prints the image data used as the candidate for printing which acquired finishing information for every image data, performed the image processing based on this finishing information, and performed this image processing is proposed by JP,10-200671,A. Finishing information acquires what was inputted by the operator on the occasion of printing, or acquires by carrying out reading the code (finishing information) which was inputted by the user at the time of photography and was recorded on the magnetic track of a film in the case of the camera of an advanced photo system etc.

[0006] Moreover, the technique which prints the image data used as the candidate for printing which acquired scene information for every image data, performed the image processing based on this scene information, and performed this image processing is proposed by JP,11-239269,A. With the input means of the magnetic information prepared in a camera, in the case of the camera of an advanced photo system, scene information is inputted by the user, and acquires to it by carrying out reading the information by which magnetic recording was carried out to the magnetic recording medium of each coma of a film etc.

[0007] In order that each above-mentioned proposal may consider the finishing information, scene information, etc. that it was inputted by not only the analysis result of image data but the user, and the operator and may perform an image processing, it is a proposal effective in preventing the above-mentioned problem.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the above-mentioned proposal, all, finishing information, scene information, etc. had to be inputted each time at the time of photography or printing, and a user's burden became large. That is, a user inputs the code which shows finishing information, scene information, etc. for every photography, or keeps finishing information, scene information, etc. in mind for every photography coma, it needed to be directed to the operator with a photography coma at the time of printing, and the troublesome activity of the input of finishing information, scene information, etc. is needed by printing from photography. Moreover, the technique of there having been such no activity and making a photography intention of a user reflecting correctly at the time of printing was not proposed.

[0009] The technical problem of this invention is offering the electronic camera and electronic camera system which can make a photography intention of a user reflect correctly at the time of visible image formation in view of the above-mentioned actual condition, without applying a burden to a user.

[0010]

[Means for Solving the Problem] An image pick-up means for the electronic camera which is the first mode of this invention to picturize a photographic subject, and to output a picture signal, An image-processing means to obtain the image data of a predetermined format based on the picture signal picturized by the above-mentioned image pick-up means, A setting means to set up the image pick-up conditions which picturize the above-mentioned photographic subject, and a storage means by which two or more image formation directions information when forming a visible image based on the above-mentioned image data was memorized, A selection means to choose predetermined image formation directions information from two or more image formation directions information memorized by the above-mentioned storage means based on the image pick-up conditions set up by the above-mentioned setting means, It is constituted so that it may have an output means to make the image formation directions information chosen by the above-mentioned selection means accompany the above-mentioned image data, and to

output it.

[0011] Since the image formation directions information when forming a visible image based on image data will be chosen based on the image pick-up conditions which picturize a photographic subject according to the above-mentioned configuration, special alter operation, directions, etc. for a user to make a photography intention reflecting are unnecessary, only perform the usual photography actuation (camera actuation), and can make a photography intention reflect correctly at the time of visible image formation. In addition, image pick-up conditions include the conditions (scene brightness, photographic subject distance, shutter speed, a diaphragm, a stroboscope, a field angle, etc. are included) concerning the image pick-up at the time of the photography mode (a cine mode, scene mode, a filter, stroboscope mode, image quality mode, etc. are included) which a user sets up at the time of photography, or an image pick-up etc. Moreover, image formation directions information includes the information which specifies the amendment mode (a criterion, a person, scenery, a sport, evening view, a night view, a backlight, a macro, sepia, monochrome, those without amendment, etc. are included) which it is the information which specifies the processing at the time of forming a visible image, for example, shows the amendment processing at the time of forming a visible image.

[0012] An image pick-up means for the electronic camera which is the second mode of this invention to picturize a photographic subject, and to output a picture signal, An image-processing means to obtain the image data of a predetermined format based on the picture signal picturized by the above-mentioned image pick-up means, A photography mode selection means to choose from two or more photography modes the mode used for photography, A storage means by which two or more image formation directions modes when forming a visible image based on the above-mentioned image data were memorized, An image formation directions mode selection means to choose predetermined image formation directions mode from two or more image formation directions modes memorized by the above-mentioned storage means based on the photography mode chosen by the above-mentioned photography mode selection means, It is constituted so that it may have an output means to make the image formation directions mode chosen by the above-mentioned image formation directions mode selection means accompany the above-mentioned image data, and to output it.

[0013] Since the image-formation directions mode when forming a visible image based on image data will be chosen based on the mode (photography mode) used for photography according to the above-mentioned configuration, the usual photography actuation (camera actuation) of it being unnecessary and only choosing photography mode only carries out, and special alter operation, directions, etc. for a user to make a photography intention reflecting can make a photography intention reflect correctly at the time of visible image formation. In addition, the mode used for photography contains the photography mode (a cine mode, scene mode, a filter, stroboscope mode, image quality mode, etc. are included) which a user sets up at the time of photography. Moreover, image formation directions mode contains the mode in which the amendment mode (a criterion, a person, scenery, a

sport, evening view, a night view, a backlight, a macro, sepia, monochrome, those without amendment, etc. are included) which it is the mode in which the processing at the time of forming a visible image is specified, for example, shows the amendment processing at the time of forming a visible image is specified etc.

[0014] An image pick-up means for the electronic camera which is the third mode of this invention to picturize a photographic subject, and to output a picture signal, An image-processing means to obtain the image data of a predetermined format based on the picture signal picturized by the above-mentioned image pick-up means, An image pick-up conditioning means to set up the conditions which start an image pick-up with the above-mentioned image pick-up means based on the situation of the above-mentioned photographic subject, A storage means by which two or more image formation directions modes when forming a visible image based on the above-mentioned image data were memorized, An image formation directions mode selection means to choose predetermined image formation directions mode from two or more image formation directions modes memorized by the above-mentioned storage means based on the conditions concerning the image pick-up set up by the above-mentioned image pick-up conditioning means, It is constituted so that it may have an output means to make the image formation directions mode chosen by the above-mentioned image formation directions mode selection means accompany the above-mentioned image data, and to output it.

[0015] Since the image formation directions mode when forming a visible image based on image data will be chosen based on the conditions concerning an image pick-up according to the above-mentioned configuration, special alter operation, directions, etc. for a user to make a photography intention reflecting are unnecessary, only perform the usual photography actuation (camera actuation), and can make a photography intention reflect correctly at the time of visible image formation. In addition, the conditions concerning an image pick-up contain scene brightness, photographic subject distance, shutter speed, a diaphragm, a stroboscope, a field angle, etc. Moreover, image formation directions mode contains the mode in which the amendment mode (a criterion, a person, scenery, a sport, evening view, a night view, a backlight, a macro, sepia, monochrome, those without amendment, etc. are included) which it is the mode in which the processing at the time of forming a visible image is specified, for example, shows the amendment processing at the time of forming a visible image is specified etc.

[0016] An image pick-up means for the electronic camera which is the fourth mode of this invention to picturize a photographic subject, and to output a picture signal, An image-processing means to obtain the image data of a predetermined format based on the picture signal picturized by the above-mentioned image pick-up means, A photography mode selection means to choose from two or more photography modes the mode used for photography, An image pick-up conditioning means to set up the conditions which start an image pick-up with the above-mentioned image pick-up means based on the situation of the above-mentioned photographic subject, A storage means by which two or more image formation directions modes when forming a visible image based on the above-mentioned

image data were memorized, It is based on the conditions concerning the image pick-up set up by the photography mode and the above-mentioned image pick-up conditioning means which were chosen by the above-mentioned photography mode selection means. An image formation directions mode selection means to choose predetermined image formation directions mode from two or more image formation directions modes memorized by the above-mentioned storage means, It is constituted so that it may have an output means to make the image formation directions mode chosen by the above-mentioned image formation directions mode selection means accompany the above-mentioned image data, and to output it.

[0017] According to the above-mentioned configuration, the image formation directions modes (amendment mode which shows the amendment processing at the time of forming a visible image) when forming a visible image based on image data Since it will be chosen based on the conditions (extracting shutter speed etc.) concerning the modes (photography mode etc.) and the image pick-up which are used for photography, a user Special alter operation, directions, etc. for making a photography intention reflect only perform the usual photography actuation (camera actuation) of it being unnecessary and only choosing photography mode, and can make a photography intention reflect correctly at the time of visible image formation.

[0018] An image pick-up means for the electronic camera which is the fifth mode of this invention to picturize a photographic subject, and to output a picture signal, An image-processing means to obtain the image data of a predetermined format based on the picture signal picturized by the above-mentioned image pick-up means, A setting means to set up the image pick-up conditions which picturize the above-mentioned photographic subject out of two or more image pick-up conditions that priority is given, A storage means by which two or more image formation directions information when forming a visible image based on the above-mentioned image data was memorized, A selection means to choose predetermined image formation directions information from two or more image formation directions information memorized by the above-mentioned storage means based on the priority given to the image pick-up conditions set up by the above-mentioned setting means, It is constituted so that it may have an output means to make the image formation directions information chosen by the above-mentioned selection means accompany the above-mentioned image data, and to output it.

[0019] According to the above-mentioned configuration, the image formation directions information (amendment mode which shows the amendment processing at the time of forming a visible image) when forming a visible image based on image data If high priority is given to image pick-up conditions to make it reflect a photography intention of a user in, a photography intention of a user can be made to reflect more correctly at the time of visible image formation, since it is chosen based on the priority of the image pick-up conditions (photography mode, conditions concerning an image pick-up, etc.) which picturize a photographic subject.

[0020] In addition, in the fifth mode of this invention mentioned above, the mode in which

two or more above-mentioned image pick-up conditions are used for photography at least, and the mode used for the above-mentioned photography including the conditions concerning an image pick-up may be constituted as priority higher than the conditions concerning the above-mentioned image pick-up is given. Since priority is given over the conditions concerning an image pick-up to the mode used for photography as image pick-up conditions for choosing image formation directions information according to this configuration, a photography intention of a user can be made to reflect more clearly at the time of visible image formation.

[0021] The electronic camera system which is the sixth mode of this invention It is an electronic camera system containing an electronic camera and image formation equipment. The above-mentioned electronic camera An image-processing means to obtain the image data of a predetermined format based on the picture signal picturized by image pick-up means to picturize a photographic subject and to output a picture signal, and the above-mentioned image pick-up means, A setting means to set up the image pick-up conditions which picturize the above-mentioned photographic subject, and a storage means by which two or more image formation directions information when forming a visible image based on the above-mentioned image data was memorized, A selection means to choose predetermined image formation directions information from two or more image formation directions information memorized by the above-mentioned storage means based on the image pick-up conditions set up by the above-mentioned setting means, It has an output means to make the image formation directions information chosen by the above-mentioned selection means accompany the above-mentioned image data, and to output it. The above-mentioned image formation equipment The read-out means which reads the image formation directions information incidental to the image data and this image data used as an image formation object, An image formation mode selection means to choose the image formation mode corresponding to the image formation directions information read by the above-mentioned read-out means from two or more image formation modes in which image formation processing is performed on different conditions, It is constituted so that it may have an image formation processing means to perform image quality formation processing according to the image formation mode chosen by the above-mentioned image formation mode selection means, and an image output means to output the image data by which the image processing was carried out with the above-mentioned image formation processing means.

[0022] If image formation equipment reads the image formation directions information which accompanies the image data outputted from the electronic camera, and this image data according to the above-mentioned configuration, the image formation mode corresponding to image formation directions information will be chosen, and image formation processing according to this image formation mode will be performed to image data. Thereby, special alter operation, directions, etc. for a user to make a photography intention reflecting are unnecessary, only perform the usual photography actuation (camera actuation), and can make a photography intention reflect correctly at the time of

visible image formation. In addition, image formation mode contains the amendment mode (a criterion, a person, scenery, a sport, evening view, a night view, a backlight, a macro, sepia, monochrome, those without amendment, etc. are included) which shows the amendment processing at the time of forming a visible image.

[0023]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained, referring to a drawing. In addition, the conditions which start photography mode and an image pick-up below show the thing of image pick-up conditions, and amendment mode shows the thing in image formation directions information or image formation directions mode. Moreover, camera mode shows the thing of the photography conditions concerning exposure or image quality, and amendment conditions show the thing of amendment directions information.

[0024] Drawing 1 and drawing 2 are the block diagrams showing the configuration of the electronic camera contained in the electronic camera system concerning the gestalt of 1 operation of this invention, and printer equipment (image formation equipment). The printer equipment which the electronic camera shown in drawing 1 is equipped with the function which enables photography based on the photography mode and camera mode which were set up by the user (photography person), and was shown in drawing 2 is equipped with the function which enables printing based on the directed amendment mode.

[0025] First, the configuration of an electronic camera is explained using drawing 1. In this drawing, the image pick-up section consists of the zoom lens system 1, an image sensor 2, an image pick-up circuit 3, and an A/D (analog to digital) conversion circuit 4. In the image pick-up section, photo electric conversion of the photographic subject image image formation was carried out [the image] by the zoom lens system 1 is carried out by the image sensor 2, if the picture signal which is the conversion output is inputted into the A/D-conversion circuit 4 through the image pick-up circuit 3, an analog to digital will be carried out there and the image data which is digital data will be obtained. Here, the lens with which the zoom lens system 1 is equipped is driven by the lens mechanical component 6 currently controlled by the lens drive control circuit 5, and adjustment of the focus of a photographic subject image is performed.

[0026] While controlling each part which a system component (system controller) 7 is equipped with CPU (arithmetic and program control), is constituted, and constitutes an electronic camera, various kinds of image processings which amend the light and darkness, the saturation, the tint, etc. of the image shown by image data are performed. Moreover, although mentioned later in detail, processing which chooses amendment mode based on the conditions concerning photography mode or an image pick-up, processing which chooses amendment conditions based on camera mode are performed.

[0027] The ASIC (Application Specific Integrated Circuit) section 8 performs the compression processing and elongation processing of image data by the JPEG (Joint Photographic Experts Group) method. ROM9 is read only memory in which the control program for making control of each part which constitutes an electronic camera perform to

CPU with which the system component 7 is equipped, operation data required for various kinds of processings, the amendment mode select table mentioned later, the amendment condition modification table, etc. are stored. In addition, this drawing shows as a print amendment information decision table including the amendment mode select table and the amendment condition modification table.

[0028] RAM10 is used as buffer memory which stores image data temporarily, and also it is random access memory used also as a storage region of the working-level month for the various processings by the system component 7. Memory I/F (interface)11 offers the interface function for delivering and receiving data between the memory cards 13 inserted in the card slot 12, and writing of the image file (image data ****) to the memory card 13 constituted by having the possible semiconductor memory of R/W of data or processing of read-out of the image file (image data ****) from a memory card 13 is performed.

[0029] External I/F (interface)14 offers the interface function for delivering and receiving data between the external devices connected to the external I/O terminal 15, for example, a personal computer etc., and input process, such as an output of the image file (image data ****) to an external device, various data, etc. or an image file (image data ****) from an external device, and various data, is performed.

[0030] Video memory 16 is the memory for holding temporarily the image data for a display obtained by the image processing in a system component 7, and this image data is read from video memory 16 after that, is inputted into the video outlet circuit 17, and is changed into the picture signal which is a video signal. An image will be displayed if this picture signal is inputted into image display LCD 18. Moreover, this picture signal can also be sent out to other equipments through the video out terminal 19.

[0031] The stroboscope light-emitting part 20 is for making a stroboscope emit light in the case of the photography which uses a stroboscope. A control unit 21 is various carbon buttons (release carbon button ****), a switch, etc. for receiving various directions, such as photography mode directions from a user (photography person), camera mode directions, and photography directions, and tells the received various directions to a system component 7.

[0032] A power supply section 22 controls the electrical potential difference of the camera cell 23, or the electrical potential difference of the power inputted into the external power terminal 24, and supplies power to each part of this electronic camera. Next, the configuration of printer equipment is explained using drawing 2. In addition, the printer equipment shown in this drawing is printer equipment of the sublimation mold hot printing method which uses the ink ribbon which consists of Y (yellow), M (Magenta), and C (cyanogen), and prints in a form with a field serial mode.

[0033] this ***** -- while controlling each part which a system component (system controller) 31 is equipped with CPU (arithmetic and program control), is constituted, and constitutes printer equipment, various kinds of image processings which amend the light and darkness, the saturation, the tint, etc. of an image based on image data are performed (automatic image quality amendment processing). In addition, about this automatic image

quality amendment processing, it mentions later.

[0034] The ASIC (Application Specific Integrated Circuit) section 32 performs the compression processing and elongation processing of image data by the JPEG (Joint Photographic Experts Group) method. Memory I/F (interface)33 offers the interface function for delivering and receiving data between the memory cards 35 inserted in the card slot 34, and writing of the image file (image data ****) to the memory card 35 constituted by having the possible semiconductor memory of R/W of data or processing of read-out of the image file (image data ****) from a memory card 35 is performed.

[0035] RAM36 is used as buffer memory which stores image data temporarily, and also it is random access memory used also as a storage region of the working-level month for the various processings by the system component 31. ROM37 is read only memory in which the control program for making control of each part which constitutes printer equipment perform to CPU with which the system component 31 is equipped, operation data required for various kinds of processings, etc. are stored.

[0036] The thermal head control section 38 prints by making a paper 40 sublimate and absorb the color of an ink ribbon 41 by reading the image data for a print obtained by various image processings, such as automatic image quality amendment processing with a system component 31, for every one-line data, and making a thermal head 39 drive based on this (heating).

[0037] The paper transfer-control circuit 42 controls the paper conveyance section 43, and conveys a paper 40 from the paper cartridge 44 corresponding to sequential application of each ink being carried out so that superposition printing by the ink ribbon 41 of Y, M, and C may be performed. A control unit 45 is various carbon buttons, a switch, etc. for receiving various directions, such as image selection directions from a user, and print (printing) directions, and is for telling the received various directions to a system component 31. For example, an electric power switch, a print button, a cross-joint key, etc. are contained in this.

[0038] A power supply section 46 supplies power to each part which controls the electrical potential difference of the power inputted into the external power terminal 47, and constitutes this printer equipment. Next, processing of the electronic camera of a configuration of having mentioned above and printer equipment of operation is explained. Here, it explains focusing on actuation until it prints the image photoed with the electronic camera with printer equipment.

[0039] Drawing 3 is a flow chart which shows an example of processing of an electronic camera of operation. The processing which mainly relates to photography is shown. In addition, this processing is processing performed by performing the control program with which the system component 7 was stored in ROM9. In the processing shown in this drawing, it judges first whether there was any modification in photography mode by the user through a control unit 21 (step 301 (only henceforth S)). When it judges that there was modification, photography (S301 is Y) mode is set as the photography mode changed by the user (S302), and it returns to processing of S301. On the other hand, when it judges that

there was no modification, it judges whether a setup in camera mode had (S301 by the user through N), next a control unit 21 (S303). When it judges that there was a setup, (S303 set Y) and camera mode as the camera mode set up by the user (S304), and return to processing of S301. On the other hand, when it judges that there was no setup, it judges whether whether photography directions having had (S303 by the user through N), next a control unit 21 and a release carbon button were pushed (S305). When it judges that a release carbon button was not pushed, it returns to processing of S(S303 is N) 301, and modification in the photography mode by the above-mentioned user and a setup in camera mode are received until it judges that the release carbon button was pushed.

[0040] On the other hand, when it judges that the release carbon button was pushed, (S305 check Y), the photography mode then set up, and camera mode (S306), and perform photography processing based on the photography mode and camera mode (S307). In this photography processing, based on the photography mode and camera mode which are set up, a photographic subject is picturized by the image sensor 2, and the picture signal based on this photographic subject is outputted. Moreover, the conditions (extracting shutter speed etc.) concerning the image pick-up at this time are set up as conditions concerning the image pick-up for judging and choosing amendment mode by the processing of S309 mentioned later. In addition, when modification in photography mode or a setup in camera mode are not performed at all, photography processing is performed based on default photography mode and default camera mode.

[0041] Then, various image processings, such as white balance processing, color correction processing, gradation amendment processing, and JPEG compression processing, are performed to this picturized picture signal, and the image data of the predetermined format made to record on a memory card is obtained (S308). Then, it is based to the camera mode by which a setup is carried out [above-mentioned] on the amendment condition modification table judge and choose and mention amendment mode later based on the conditions (extracting shutter speed etc.) which start to the photography mode by which a setup is carried out [above-mentioned] with the amendment mode select table mentioned later, and an image pick-up, amendment conditions judge and choose, and it obtains considering this decision, the selected amendment mode, and amendment conditions as print amendment information (S309). In addition, amendment mode directs processing concerning the amendment at the time of the visible image formation performed with printer equipment (assignment). Moreover, amendment conditions direct the amendment conditions in processing concerning the amendment at the time of the visible image formation performed with printer equipment, and direct in more detail whether amend for that the processing of every in two or more processings concerning the amendment at the time of visible image formation.

[0042] Then, the image data obtained by processing of S308, the print amendment information (amendment mode and amendment conditions) acquired by processing of S309, and a print amendment identifier are recorded on a memory card as one image file. That is, print amendment information is made to accompany image data, and it records on a

memory card. It is an identifier for a print amendment identifier to perform amendment processing (automatic image quality amendment processing) based on print amendment information at the time of visible image formation, when the print amendment identifier is contained in the image file at the time of visible image formation, automatic image quality amendment processing is performed, and when not contained, automatic image quality amendment processing ceases to be performed. In addition, this print amendment identifier and the above-mentioned print amendment information are recorded in the format based on a DCF format, when it is recorded on the file header of an image file or records for example, in a DCF (Design rule for Camera File system) format.

[0043] Next, the amendment mode select table and amendment condition modification table which were mentioned above are explained. Drawing 4 (a) Drawing and this drawing (b) having shown the amendment mode select table It is drawing having shown the amendment condition modification table.

[0044] First, an amendment mode select table is explained. An amendment mode select table is a table for making the amendment mode (processing concerning the amendment at the time of visible image formation) in which a photography intention of a user is made to reflect most correctly choose based on the conditions concerning the image pick-up at the time of the photography mode set up by the user and photography.

[0045] This drawing (a) As shown in O mark, the amendment mode (any one without a criterion, a person, scenery, a sport, evening view, a night view, a backlight, a macro, sepia, monochrome, and amendment) corresponding to every [concerning photography mode (a cine mode, scene mode, a filter, stroboscope mode, image quality mode) and an image pick-up] conditions (scene brightness, photographic subject distance, shutter speed, a diaphragm, a stroboscope, field angle) is shown. However, the amendment mode corresponding to SHQ, HQ, SQ, and TIFF in the image quality mode which is photography mode is not shown.

[0046] Moreover, the priority at the time of choosing amendment mode is attached, and when two or more amendment modes are chosen based on the conditions concerning the photography mode and the image pick-up which were set up, the amendment mode corresponding to the conditions concerning the highest photography mode or the highest image pick-up of priority is chosen as the conditions concerning each photography mode and each image pick-up. Since especially photography mode is what reflects a photography intention of a user in accuracy more, compared with the conditions concerning an image pick-up, priority is set up highly. this drawing (a) **** -- priority 1 -- stroboscope mode and priority 5 are extracted for a filter and priority 4, scene brightness, photographic subject distance and shutter speed, and priority 7 are extracted for image quality mode and priority 6, and scene mode and priority 3 are shown for a cine mode and priority 2 as a stroboscope and a field angle.

[0047] Thereby, when scene mode (snap) and stroboscope mode (compulsive luminescence) are set up as for example, photography mode, the amendment mode (person) corresponding to the high scene mode (snap) of priority is chosen. However, it is not necessary to take into

consideration in this case about the conditions which start an image pick-up from the relation of priority. Moreover, since there is no corresponding amendment mode when image quality (HQ) is set up as photography mode, in such a case, amendment mode is chosen based on the conditions concerning other photography modes and an image pick-up. Moreover, when photography mode is photoed in the default condition, without being changed into neither, amendment mode is chosen based on the conditions concerning an image pick-up.

[0048] Next, an amendment condition modification table is explained. An amendment condition modification table is a table for making the amendment conditions (amendment conditions in processing concerning the amendment at the time of visible image formation) for making a photography intention of a user reflect most correctly choose based on the camera mode which the user set up. In addition, it is directed that the selected amendment conditions do not perform amendment processing concerning the amendment condition in processing concerning the amendment at the time of the visible image formation performed with printer equipment.

[0049] This drawing (b) As shown in x mark, the amendment conditions (brightness, contrast, a white balance, saturation, sharpness) corresponding to every camera mode (exposure mode, photometry mode, exposure amendment, contrast, saturation, a white balance, sharpness, ISO speed) are shown. However, there are some as which neither of the amendment conditions is chosen depending on camera mode. For example, exposure mode (auto), photometry mode (central importance), etc. are so.

[0050] Moreover, two or more amendment conditions may be chosen depending on camera mode. For example, when exposure mode (manual) and saturation (quantity) are set up as camera mode, two, the amendment conditions (brightness) corresponding to exposure mode (manual) and the amendment conditions (saturation) corresponding to saturation (quantity), are chosen. Moreover, amendment conditions are not chosen when camera mode is photoed in the default condition, without being set as neither.

[0051] Next, the DS when recording the print amendment information which is the amendment mode and the amendment conditions which were chosen by doing in this way on a memory card is explained. Drawing 5 (a) It is drawing explaining the DS of print amendment information, and is this drawing (b). It is drawing having shown an example of the DS of print amendment information.

[0052] This drawing (a) The print amendment information recorded on a memory card consists of 9 bits, 4 bits of the high order show amendment mode, and the 5 bits of the remaining low order show amendment conditions (amendment condition modification) so that it may be shown. It is shown by the bit train corresponding to the selected amendment mode, for example, when amendment mode is a criterion, it is shown by "0000", and it is shown by "0001" at the time of a person, and 4 bits of high orders are this drawing (a) about other amendment modes. It is as having been shown.

[0053] Moreover, 5 bits of low order show each amendment conditions for every bit, and bit corresponding to [in bit4 / bit /5 (the most significant in 5 bits of low order bit) /

brightness] the amendment conditions as which bit2 showed saturation to, bit1 (about the min in 5 bits of low order bit) showed sharpness to, and bit3 was chosen in the white balance based on the amendment condition modification table for contrast is shown by "1." Therefore, when all camera modes are not set up (at the time of a default), 5 bits of low order are set to "00000."

[0054] For example, this drawing (b) In the case of the print amendment information on the shown DS, since 4 bits of high orders are "0010", it is shown that scenery was chosen as amendment mode, and since 5 bits of low order are "10100", it is shown that brightness and a white balance were chosen as amendment conditions. That is, directing not to perform amendment which directs that the print amendment information at this time performs amendment processing by amendment mode (scenery) at the time of visible image formation, and relates to brightness and a white balance in that amendment processing is shown.

[0055] Next, processing of printer equipment of operation is explained. In addition, this processing is processing performed by performing the control program with which the system component 31 was stored in ROM37. Drawing 6 is a flow chart which shows an example of processing of printer equipment of operation. The processing shown in this drawing is processing started when print directions of the predetermined image file currently recorded on the memory card with which the card slot 34 is equipped are received through a control unit 45.

[0056] As shown in this drawing, based on the directions, the image file is first read from a memory card (S601). Then, it searches whether the print amendment identifier is contained in the read image file (S602). Since automatic image quality amendment processing shown henceforth is not performed when the print amendment identifier is not contained in the image file by this retrieval, the usual print processing is performed. In addition, about the usual print processing, since it is already a well-known technique, the explanation is omitted here.

[0057] On the other hand, when the print amendment identifier is contained in the image file, the automatic image quality amendment processing shown henceforth is started. The image file in this case is an image file recorded by S310 of drawing 3 . First, the print amendment information (amendment mode and amendment conditions) included in the read image file is acquired (S603), and image data is acquired continuously (S604). In addition, elongation processing, resizing processing, etc. already according [the image data acquired here] to ASIC32 are performed.

[0058] Then, the brightness of the image based on the acquired image data, contrast, saturation distribution, etc. are analyzed (S605). Then, based on the amendment mode shown in data of 4 bits of high orders of this analysis result and the print amendment information acquired by processing of S603, the amount of amendments in each amendment processing shown in subsequent S607-subsequent S611 (the amount of image quality amendments) is computed. That is, the amount of amendments concerning brightness amendment, the amount of amendments concerning contrast amendment, the

amount of amendments concerning white balance amendment, the amount of amendments concerning saturation amendment, and the amount of amendments concerning sharpness amendment are computed.

[0059] Then, amendment processing shown in S607-S611 after being based on the amendment conditions shown in data of 5 bits of low order of the print amendment information acquired by processing of S603 is performed. In processing of S607, with reference to the data of bit5 in 5 bits of low order of print amendment information, when this bit5 is 0, based on the amount of amendments concerning the brightness amendment computed by processing of S606, brightness amendment processing is performed to image data, and when bit5 is 1, it moves to the next processing, without performing this brightness amendment processing.

[0060] In processing of Scontinuing 608, with reference to the data of bit4 in 5 bits of low order of print amendment information, when this bit4 is 0, based on the amount of amendments concerning the contrast amendment computed by processing of S606, contrast amendment processing is performed to image data, and when bit4 is 1, it moves to the next processing, without performing this contrast amendment processing.

[0061] In processing of Scontinuing 609, with reference to the data of bit3 in 5 bits of low order of print amendment information, when this bit3 is 0, based on the amount of amendments concerning the white balance amendment computed by processing of S606, white balance amendment processing is performed to image data, and when bit3 is 1, it moves to the next processing, without performing this white balance amendment processing.

[0062] In processing of Scontinuing 610, with reference to the data of bit2 in 5 bits of low order of print amendment information, when this bit2 is 0, based on the amount of amendments concerning the saturation amendment computed by processing of S606, saturation amendment processing is performed to image data, and when bit2 is 1, it moves to the next processing, without performing this saturation amendment processing.

[0063] In processing of Scontinuing 611, with reference to the data of bit1 in 5 bits of low order of print amendment information, when this bit1 is 0, based on the amount of amendments concerning the sharpness amendment computed by processing of S606, sharpness amendment processing is performed to image data, and when bit1 is 1, it moves to the next processing, without performing this sharpness amendment processing.

[0064] Then, carry out the sequential output of the image data which finished the amendment processing of S607-S611 mentioned above to the thermal head control section 38 (S612), superposition printing by the ink ribbon 41 of Y, M, and C to a paper by the thermal head control section 38 or paper transfer control section 42 grade is made to perform, and print processing based on this image data is performed (S613).

[0065] Thereby, it enables printer equipment to perform amendment processing (processing concerning the amendment at the time of visible image formation) in which a photography intention of a user is made to reflect most correctly based on print amendment information (amendment mode, amendment conditions). Moreover, since print

amendment information is chosen by the usual photography actuation (camera actuation) by the user and a user makes a photography intention reflect correctly at the time of printing, the need of performing special alter operation, directions, etc. is not.

[0066] In addition, although it has both an amendment mode select table and an amendment condition modification table and is constituted, the electronic camera shown in this operation gestalt may be constituted, for example so that it may have only any one of an amendment mode select table or the amendment condition modification tables. For example, since each amendment condition will be chosen when an electronic camera is equipped only with an amendment mode select table, 5 bits of low order of print amendment information are set to "00000", and each amendment processings of all shown in S607-S611 of drawing 6 come to be performed.

[0067] Moreover, what is necessary is to set 4 bits of high orders of print amendment information to "0000" (criterion), and just to make it compute the amount of amendments in each amendment processing of processing of S606 of drawing 6 (the amount of image quality amendments) based on amendment mode (criterion), since each amendment mode will be chosen for example, when an electronic camera is equipped only with an amendment condition modification table.

[0068] Moreover, although printer equipment acquired the image file from the memory card, it prepares external I/F and an external I/O terminal in printer equipment, and you may make it acquire them from an electronic camera through a telecommunication cable, a communication line, etc., for example. Moreover, although the electronic camera shown in this operation gestalt showed the gestalt which outputs an image file (image data and print amendment information ****) to a memory card (record), you may make it output to the external device connected to the external I/O terminal 15, for example, a display, a personal computer, an outboard recorder, etc. Moreover, when it outputs to an outboard recorder, you may make it output to the record medium with which the outboard recorder is equipped. Moreover, an electronic camera may be constituted possible [connection with a communication line], and the above-mentioned image file may be constituted possible [an output] in this communication line.

[0069] Moreover, with this operation gestalt, although printer equipment was applied as image formation equipment, if it has the configuration which forms a visible image from image data, it is applicable to anything. For example, a display, a personal computer, etc. which display an image based on image data can be considered. In this case, what is necessary is just to constitute an electronic camera so that the image formation directions information and amendment directions information that a photography intention of a user is reflected in the image displayed with the display, the personal computer, etc. may be outputted.

[0070]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, a user only performs the usual photography actuation (camera actuation), and can make a photography intention reflect correctly at the time of visible image formation, without

performing special alter operation, directions, etc. for making a photography intention reflect, as explained to the detail.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of an electronic camera.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the configuration of printer equipment.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows an example of processing of an electronic camera of operation.

[Drawing 4] (a) Drawing and (b) which showed the ***** mode select table It is drawing having shown the amendment condition modification table.

[Drawing 5] (a) Drawing and (b) explaining the DS of ** print amendment information It is drawing having shown an example of the DS of print amendment information.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows an example of processing of printer equipment of operation.

[Description of Notations]

- 1 Zoom Lens System
- 2 Image Sensor
- 3 Image Pick-up Circuit
- 4 A/D
- 5 Lens Drive Control Circuit
- 6 Lens Mechanical Component
- 7 System Component
- 8 ASIC
- 9 ROM
- 10 RAM
- 11 Memory I/F
- 12 Card Slot
- 13 Memory Card
- 14 External I/F
- 15 External I/O Terminal
- 16 Video Memory
- 17 Video Outlet Circuit
- 18 Image Display LCD
- 19 Video Out
- 20 Stroboscope Light-emitting Part

21 Control Unit
22 Power Supply Section
23 Camera Cell
24 External Power Input Terminal
31 System Component
32 ASIC
33 Memory I/F
34 Card Slot
35 Memory Card
36 RAM
37 ROM
38 Thermal Head Control Section
39 Thermal Head
40 Paper
41 Ink Ribbon
42 Paper Transfer Control Section
43 Paper Conveyance Section
44 Paper Cartridge
45 Control Unit
46 Power Supply Section
47 External Power Input Terminal

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.